



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Educação Física – FEF
Graduação em Educação Física - Bacharelado

Trabalho de Conclusão de Curso

**COMPARAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA FUNÇÃO AUTONÔMICA
CARDÍACA EM PRATICANTES DE MEDITAÇÃO DINÂMICA E NÃO
PRATICANTES**

Rafael Ferreira de Barros

Brasília, julho de 2016

**Universidade de Brasília
Faculdade de Educação Física
Graduação em Educação Física - Bacharelado**

Trabalho de Conclusão de Curso

**COMPARAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA FUNÇÃO AUTONÔMICA
CARDÍACA EM PRATICANTES DE MEDITAÇÃO DINÂMICA E NÃO
PRATICANTES**

Aluno: Rafael Ferreira de Barros

Orientador: Profº Dr. Guilherme Eckhardt Molina

RESUMO

Introdução: As principais causas de óbitos no mundo estão associadas às doenças cardiovasculares decorrentes de disfunções nos mecanismos de regulação do sistema cardiovascular. Estudos demonstram que a intervenção por meio da prática regular de exercícios físicos podem positivamente alterar o estado da função autonômica cardíaca (FAC). Nas últimas décadas, pesquisadores comprovaram que algumas práticas meditativas também podem modificar positivamente o sistema cardiovascular, porém ainda há técnicas que não foram investigadas como a Meditação Dinâmica (MD) e a sua influência na FAC de praticantes. **Objetivo:** Verificar a influência de 21 dias da prática da MD no comportamento da FAC em jovens praticantes de meditação. **Metodologia:** Trata-se de estudo experimental com amostra do tipo não probabilística por conveniência. Foram avaliados 16 indivíduos jovens aparentemente saudáveis, do sexo masculino, entre 20 e 32 anos. A amostra foi dividida em: Grupo Experimental (GE), que participaram de 21 dias consecutivos de MD e Grupo Controle (GC), que não praticaram qualquer técnica de meditação regularmente. Ocorreram duas avaliações, uma anteriormente à prática e outra após 21 dias de MD. A avaliação da FAC foi realizada pelo método curto de análise da variabilidade da frequência cardíaca no domínio do tempo. Foi utilizada estatística não paramétrica para a análise comparativa entre os grupos ao nível de 5%. **Resultados:** Verificou-se predominância parassimpática na posição supina em relação à posição ortostática em ambos os grupos em todas as avaliações. Não houve diferença entre os grupos (GC vs. GE) após os 21 dias de MD nos índices temporais da VFC. **Conclusão:** O ciclo 21 dias de MD não modificou o comportamento da FAC no GE comparativamente ao GC.

Palavras chaves: meditação dinâmica; sistema nervoso autônomo; variabilidade da frequência cardíaca.

Abstract

Introduction: The main cause of deaths worldwide is associated with cardiovascular disease resulting from dysfunction in the regulatory mechanism of the cardiovascular system. Studies have shown that regular exercise and the use of some drugs positively alter the cardiac autonomic function (CAF). In recent decades, researchers have found that some meditative practices also have such potential, but there are techniques that have not yet been investigated as Dynamic Meditation (DM).

Objectives: To investigate the influence of DM on the behavior of CAF.

Methodology: This is an experimental study with non probabilistic convenience sampling. We evaluated 16 health young adults, male, between 20 and 32 years. The sample was divided into: experimental group (EG), who participated in 21 consecutive days of DM, and control group (CG), who didn't practice any meditative technique regularly. There were two evaluations, one before the practice and another after 21 days. They are recorded anamnesis and evaluation of the CAF through the HRV. The level of significance is 5%. **Results:** There was a predominance of parasympathetic activity in the supine position at rest relative to the orthostatic position. There are no differences between groups in the first and second evaluation for all time indexes of HRV, but there was a tendency in the EG showed better overall modulation in the orthostatic position compared to the CG. **Conclusions:** The twenty-one days cycle of DM did not change the behavior of cardiac autonomic function. However, the EG showed a trend of improvement in the global modulation in orthostatic position compared to the CG.

Keywords: dynamic meditation; autonomic nervous system; heart rate variability.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas estudos têm verificado o potencial das práticas meditativas em alterar positivamente o comportamento da função autonômica cardíaca (FAC) (TANG e *cols.*, 2009; SBISSA, 2010; NESVOLD e *cols.*, 2011). Porém, nem todas as modalidades da prática foram submetidas à ampla investigação, a exemplo da técnica de meditação dinâmica (*Osho Dynamic Meditation*).

A FAC corresponde à atividade que o Sistema Nervoso Autônomo (SNA) exerce sobre o coração, que é o mais importante mecanismo regulador do Sistema Cardiovascular (IRIGOYEN e *cols.*, 2001; MOLINA e *cols.*, 2013; MOLINA e *cols.*, 2014). Ele é responsável por promover o equilíbrio das demandas funcionais em curto prazo que, por sua vez, são moduladas por dois componentes antagônicos, o simpático e o parassimpático (CHRISTOPHER e *cols.*, 2013). A interação desses mecanismos é a principal determinante da saúde e do prognóstico cardiovascular (BRIAN, 2002).

Diante disso, evidencia-se a importância da avaliação da atividade do SNA, que pode ser aferida a partir de diferentes métodos: análise da frequência cardíaca (FC); frequência cardíaca de recuperação; sensibilidade barorreflexa; níveis de catecolaminas no sangue; e a análise da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) (MOLINA, JUNQUEIRA e PORTO, 2013).

Dos métodos citados, a VFC é o mais utilizado por ser válido, reprodutível, fidedigno e de custo reduzido. Esse método analisa a atividade do SNA através de dois parâmetros, nos domínios do tempo e da frequência (TASK FORCE, 1996).

A partir do desenvolvimento de avaliações práticas como o da VFC, pesquisadores comprovaram a significativa relação entre a redução da modulação autonômica e doenças cardíacas, principalmente quando associadas à redução da atividade parassimpática e ao aumento da atividade simpática (MOLINA, JUNQUEIRA e PORTO, 2013). Além disso, constatou-se que o exercício físico regular e a utilização de substâncias como β -bloqueadores e inibidores da enzima conversora da angiotensina são capazes de modificar positivamente o comportamento da FAC (BRIAN, 2002).

Estudos recentes também comprovam que algumas técnicas de meditação possuem potencial de alterar o comportamento dessa função (TANG e *co/s.*, 2009; NESVOLD e *co/s.*, 2011), sendo que o impacto relativo da meditação no SNA varia de acordo com a técnica e o tempo de prática (CAROLINE e *co/s.*, 2012).

A meditação é um termo que abrange uma grande variedade de práticas mentais que envolvem mudanças voluntárias de estados e conteúdo da consciência (KASALA e *co/s.*, 2014). É muito utilizada para ajudar no controle do estresse e de distúrbios emocionais, assim como é capaz de modificar a ativação cerebral e a função imune dos praticantes (RICHARD e *co/s.*, 2003).

A meditação dinâmica (MD), criada pelo Guru indiano Bhagwan Shree Rajneesh (Osho), por exemplo, está relacionada à redução do estresse e do comportamento agressivo, apresentando-se como uma opção na terapêutica de patologias relacionadas à depressão (AVNI VYAS, 2007). Entretanto, não foi identificado nenhum estudo que analisou os efeitos da MD sobre o comportamento da FAC.

Sabendo-se que as principais causas de óbito no mundo estão associadas às doenças cardiovasculares (WHO, 2014) e que algumas práticas meditativas possibilitam melhoras significativas no comportamento da FAC, é importante verificar outras técnicas que ainda não foram investigadas, a exemplo da MD.

Desse modo, o objetivo deste estudo foi verificar a influência de 21 dias da prática da MD no comportamento da FAC em jovens praticantes de meditação.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo experimental com amostra do tipo não probabilística por conveniência, composta por 16 homens aparentemente saudáveis com a idade entre 20 e 32 anos. Todos participaram da pesquisa de forma voluntária e cientes dos procedimentos e objetivos do estudo. Todos assinaram o termo de consentimento esclarecido aprovado pelo comitê de ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília sob parecer CEP:11/2009.

A amostra foi dividida em dois grupos: controle (GC; n=8), mediana (1º e 3º quartis) idade 21 (21– 22) anos e experimental (GE; n=8), idade 23,5 (22 – 24,8) anos. O GE participou de 21 dias consecutivos de MD por meio do projeto de extensão da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília, “MeditOsho”. Já os voluntários do GC não realizavam nenhuma prática meditativa regular e foram orientados a não incluírem qualquer atividade física diferente do que já realizavam comumente.

Critérios de inclusão/ exclusão

Como fator de impedimento para participação da pesquisa os voluntários não poderiam fazer o uso de quaisquer substâncias estimulantes nas 12 horas antecedentes aos testes, tais como: café, chá, refrigerante, energéticos, dentre outras. Foi também definido como critério de exclusão a ausência, justificada ou não, por mais de três dias, consecutivos ou não, durante o ciclo de meditação, para o GE.

Foram excluídos os dados de quatro voluntários, dois do GE, por terem se ausentado por mais de três dias da prática de meditação e dois do GC por terem se utilizado das substâncias proibitivas no dia do teste.

MeditOsho

O MeditOsho é um projeto de extensão da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília - UnB criado pelo professor Marcelo de Brito no segundo semestre de 2014. O projeto envolve práticas de meditação dinâmica realizadas na

beira do lago Paranoá, na região do Centro Olímpico da UnB, das 06h30min às 07h30min, durante o nascer do sol.

As atividades são realizadas às quartas e sextas feiras e são abertas ao público. A cada semestre o grupo se reúne durante vinte e um dias consecutivos para realizar a prática. Nesse contexto, o presente estudo avaliou o ciclo de 21 dias de meditação que ocorreu no período de 06 a 26 de maio de 2015.

Há vários programas de diferentes técnicas de meditação que utilizam os vinte e um dias consecutivos para intensificarem os efeitos das sessões, embora não haja comprovação científica dos efeitos gerados por esse ciclo.

Segundo a técnica criada por Osho, a meditação dinâmica envolve 5 estágios, sendo que os 3 primeiros duram 10 minutos e os dois últimos 15. A prática é acompanhada por músicas específicas em cada etapa, com exceção do 4º estágio, realizado em silêncio. Os estágios são descritos por Osho da seguinte maneira (OSHO, 2015):

- 1º Estágio: Respiração caótica.

No primeiro estágio os praticantes devem aumentar a frequência respiratória e de forma não padronizada, o que ocasiona a condição denominada pelos praticantes de “desorganização da mente”. Nessa fase há aumento do fluxo energético e preparação do corpo para a prática.

- 2º Estágio: Catarse.

O segundo estágio consiste em buscar um estado catártico por meio do movimento corporal, liberando energia e tensões acumuladas no corpo mediante e emissão de gritos, saltos e movimentos desordenados.

- 3º Estágio: “Saltos hoo”.

Nesta fase os indivíduos saltitam no mesmo lugar, com os braços elevados e entoam o mantra “hoo-hoo-hoo”. Segundo os praticantes, essa fase tem como propósito promover a abertura do “chakra” da base (muladhara) e a conexão com a força interior.

- 4º Estágio: Contemplação (em silêncio).

A quarta etapa consiste em um estado de observação. Posteriormente aos “saltos hoo”, ainda com os braços elevados, os indivíduos deverão ficar imóveis realizando um processo de observação das sensações

corpóreas, dos pensamentos, da respiração e do ambiente em que o mesmo se encontra, ou seja, permanecer atento ao momento presente.

- 5º Estágio: Celebração

Por fim, a música reinicia e os participantes começam a dançar com o intuito de revitalizar as energias e celebrar o momento.

Protocolo de análise

O estudo foi dividido em duas etapas: inicialmente foi realizada a 1ª avaliação (antes da prática de 21 dias) e posteriormente a 2ª avaliação (após 21 dias de prática). Na primeira fase, foram realizadas anamnese e avaliação da função autonômica cardíaca por meio da análise da VFC. Já na segunda etapa, apenas foi reavaliada a FAC.

Todos os exames ocorreram no Laboratório de Fisiologia do Exercício da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília- UnB entre os horários de 7:00 e 10:30 da manhã. Previamente, foi marcado um horário específico com cada um dos voluntários para realização dos testes.

Em seguida, foi realizada anamnese para análise do histórico clínico dos voluntários e preenchida ficha de medidas antropométricas (massa corporal e estatura) para determinação do IMC (kg/m^2). Durante essa etapa procedeu-se à identificação de fatores influenciadores do comportamento da FAC, como uso de medicamentos, bebidas alcoólicas, tabagismo, além do levantamento histórico familiar relacionado a doenças crônico-degenerativas.

Para avaliação da massa corporal foi utilizada a balança digital (P180 M, Líder, Brasil) com precisão de 50 g e para estatura o estadiômetro fixo (Sanny Standard, Brasil) com precisão em 0,1 cm.

Posteriormente, foi avaliada a FAC por meio da análise temporal da VFC conforme descritos por Molina e colaboradores, 2013 (MOLINA, JUNQUEIRA e PORTO, 2013). A coleta das séries temporais dos intervalos R-R foi obtida por meio do frequencímetro POLAR® RS800, instrumento previamente padronizado (PORTO e JUNQUEIRA, 2009). A partir dos registros das séries dos intervalos R-R no formato txt., o arquivo txt. foi transferido para outro aplicativo *software Kubios -HRV* (TARVAINEN e cols., 2009) para a obtenção do índices temporais da VFC, conforme

as recomendações da Sociedade Europeia de Cardiologia e a Sociedade Norte Americana de Eletrofisiologia e Marcapasso (TASK FORCE, 1996).

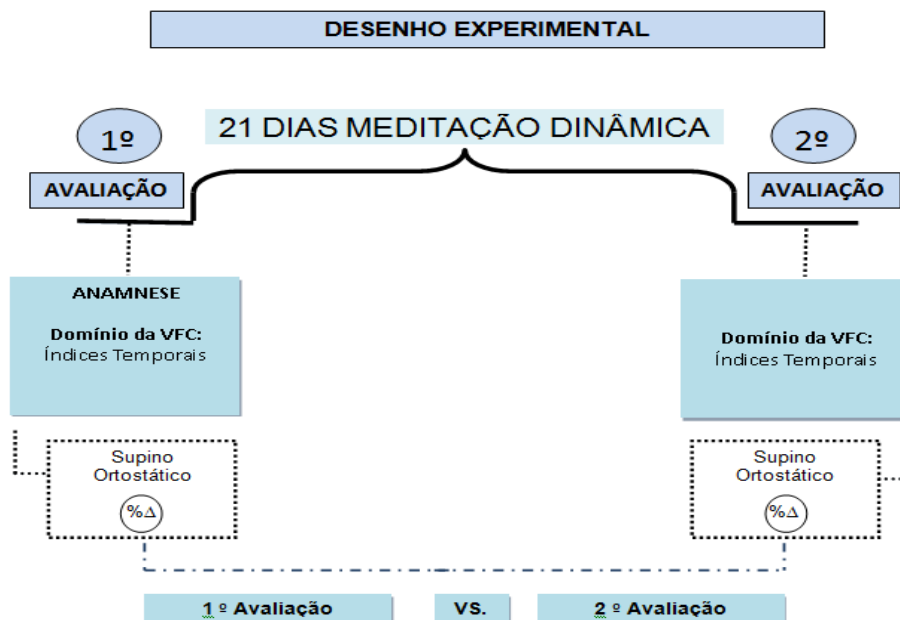


FIGURA1:Diagrama representativo do desenho experimental

A VFC foi avaliada no domínio do tempo pelos índices: média dos intervalos RR (média iRR); desvio padrão de todos iRR (SDNN); raiz quadrada da média da soma dos quadrados das diferenças entre iRR sucessivos (rMSSD) e percentual da diferença entre iRR adjacentes superiores a 50 ms (pNN50). O SDNN representa a modulação global da VFC, enquanto o rMSSD e pNN50 são marcadores da atividade vagal (TASK FORCE, 1996).

Análise Estatística

Foi verificada a distribuição não normal dos dados por meio do teste de *Shapiro Wilk*. Assim, foi adotada a estatística descritiva por meio de mediana e primeiro e terceiro quartis para a apresentação dos dados. Para a análise comparativa entre os grupos na 1ª e 2ª avaliações adotou-se o teste de *Mann Whitney* ao nível de 5%. O processamento estatístico dos dados foi efetuado utilizando-se os programas *Microsoft Excel* e *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS 13.0).

RESULTADOS

Os dados de caracterização da amostra estão apresentados na Tabela 1. Não houve diferença significativa entre as variáveis idade, massa corporal, IMC e estatura entre os grupos.

Tabela 1: Descrição das características antropométricas e de idade dos grupos controle e experimental

n: 16	GC	GE
Idade (anos)	21 (21; 22)	23,5 (22; 24,8)
Massa (kg)	74,6 (71,2; 79,6)	73,4 (67,8; 82,2)
Estatura (cm)	173 (170;178)	179 (174;181)
IMC (kg/m ²)	24,2 (23,5; 25,2)	23 (22,4; 27,2)

IMC = Índice de massa corporal

Ao comparar o GE com GC na 1ª avaliação não foram verificadas diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os valores da frequência cardíaca tanto na posição supina [GC: 60,9 (53,6 – 63,9) x GE: 57,2 (54,3 – 62,8) $p = 0,69$] quanto na ortostática [GC: 74,4 (63,4 – 84,2) x GE: 76,7 (71,4 – 79,8) $p = 0,62$]. Também não houve diferença entre os valores da pressão arterial sistólica [GC 123,5 (119,5 – 129,3) x GE 125,5 (113,5 – 128,3) $p = 0,62$] e da diastólica [GC: 80 (78 – 82,3) x GE: 79 (73,5 – 86,3) $p = 0,90$], ambas aferidas na posição supina.

Do mesmo modo, quando comparados na 2ª avaliação, não houve diferença significativa entre os valores de frequência cardíaca na posição supina [GC: 63,3 (60,2 – 67,7) x GE 60,9 (56,3 – 66,6) $p = 0,37$]; na posição ortostática [GC: 86 (78 – 89,7) x GE: 78,9 (74,4 – 83,9) $p = 0,32$] e na pressão arterial sistólica aferida na posição supina [GC 129 (124,3 – 131) x GE 128,5 (122 – 132) $p = 0,99$]. Apenas nos valores da pressão arterial diastólica, aferida na posição supina, observou-se diferença significativa entre os grupos [GC 73,5 (70 – 76,5) x GE 81,5 (80 – 85,3) $p = 0,01$].

Nas Tabelas 2 e 3, verifica-se a redução dos valores dos índices temporais vagais após mudança postural da posição supina para ortostática em ambos os grupos e em ambas as avaliações.

Nas Tabelas 4 e 5 estão descritas as comparações entre os grupos na primeira avaliação, previamente ao experimento e após 21 dias de MD, respectivamente. Não foram observadas diferenças entre os grupos após os 21 dias de MD.

Tabela 2: Análise GC (n=8) dos índices temporais da VFC da posição supina comparativamente a posição ortostática em ambas as avaliações

	1ª Avaliação			2ª Avaliação		
	Supino	Ortostático	p	Supino	Ortostático	p
Média RRI (ms)	984,8 (938,9; 1121)	806,8 (748,5; 949,9)	0,02*	949 (886,8; 996,7)	697,5 (668,6; 768,8)	0,0002*
SDNN (ms)	83,4 (65,4; 106,7)	67,8 (55,7; 92,7)	0,34	72,4 (53,8; 93,4)	46,8 (39,3; 53,7)	0,08
pNN50 (%)	45,9 (39,6; 47,5)	21,9 (7,1; 38,4)	0,01*	37,3 (26,2; 44,1)	6 (2,8; 7,3)	0,009*
rMSSD (ms)	78,5 (58,9; 84,5)	44,4 (28,9; 61)	0,04*	59,1 (49,0; 80,3)	26,9 (22,9; 28,8)	0,004*

p= nível de significância; *=p< 0,05

Tabela 3: Análise GE (n=8) dos índices temporais da VFC da posição supina comparativamente a posição ortostática em ambas as avaliações.

	1ª Avaliação			2ª Avaliação		
	Supino	Ortostático	p	Supino	Ortostático	p
Média RRI (ms)	1048,3 (955,1; 1104,3)	782,6 (752,3; 841,7)	0,006*	989,4 (900,5; 1065,3)	761,1 (716,1; 809,9)	0,01*
SDNN (ms)	85 (55,1; 112,9)	78,1 (52,7; 94,3)	0,49	67,2 (49,5; 80,5)	57,6 (45,9; 72,6)	0,77
pNN50 (%)	36,8 (12,1; 50,7)	15,2 (2,7; 21,9)	0,15	27,6 (17,2; 47,2)	4,7 (2,5; 19,8)	0,08
rMSSD (ms)	68,3 (34,9; 100,2)	39,6 (22,2; 46,7)	0,12	51 (41,2; 81,8)	24 (20,8; 49,4)	0,10

p= nível de significância; *=p< 0,05

Tabela 4: Comparação entre o GC (n=8) e GE (n=8) nas posições supina e ortostática na 1ª avaliação em relação aos valores dos índices temporais da VFC durante 5 minutos na posição supina e na posição ortostática.

	Posição Supina			Posição Ortostática		
	GC	GE	p	GC	GE	p
Média RRI (ms)	984,8 (938,9; 1121)	1048,3 (955,1; 1104,3)	0,99	806,8 (748,5; 949,9)	782,6 (752,3; 841,7)	0,62
SDNN (ms)	83,4 (65,4; 106,7)	85 (55,1; 112,9)	0,83	67,8 (55,7; 92,7)	78,1 (52,7; 94,3)	0,93
pNN50 (%)	45,9 (39,6; 47,5)	36,8 (12,1; 50,7)	0,27	21,9 (7,1; 38,4)	15,2 (2,7; 21,9)	0,62
rMSSD (ms)	78,5 (58,9; 84,5)	68,3 (34,9; 100,2)	0,51	44,4 (28,9; 61)	39,6 (22,2; 46,7)	0,62

p= nível de significância

Tabela 5: Comparação entre o GC (n=8) e GE (n=8) nas posições supina e ortostática na 2ª avaliação em relação aos valores dos índices temporais da VFC durante 5 minutos na posição supina e na posição ortostática.

	Posição Supina			Posição Ortostática		
	GC	GE	p	GC	GE	p
Média RRI (ms)	949 (886,8; 996,7)	989,4 (900,5; 1065,3)	0,37	697,5 (668,6; 768,8)	761,1 (716,1; 809,9)	0,52
SDNN (ms)	72,4 (53,8; 93,4)	67,2 (49,5; 80,5)	0,70	46,8 (39,3; 53,7)	57,6 (45,9; 72,6)	0,93
pNN50 (%)	37,3 (26,2; 44,1)	27,6 (17,2; 47,2)	0,70	6 (2,8; 7,3)	4,7 (2,5; 19,8)	0,88
rMSSD (ms)	59,1 (49,0; 80,3)	51 (41,2; 81,8)	0,62	26,9 (22,9; 28,8)	24 (20,8; 49,4)	0,75

p= nível de significância

DISCUSSÃO

A partir dos achados do estudo, verifica-se que o ciclo de 21 dias de meditação dinâmica não alterou de forma significativa o comportamento da função autonômica cardíaca (FAC) nos praticantes.

Representado nas Tabelas 2 e 3, como esperado, a mudança da posição supina para ortostática gerou sobrecarga no sistema dos indivíduos, provocando aumento da FC. A mudança postural ativa é um dos procedimentos mais utilizados para induzir alterações na FC, já que a partir dela é possível induzir aumento da descarga simpática no coração e avaliar a modulação autonômica do indivíduo (MOLINA, JUNQUEIRA e PORTO, 2013).

O aumento da FC gerado por essa mudança postural é explicado pela dificuldade relativa do retorno venoso. A força da gravidade na posição ortostática gera maior resistência ao retorno do fluxo sanguíneo dos membros inferiores e abdômen para o coração em relação à posição supina. Com isso, é desencadeada diminuição do volume sistólico e do débito cardíaco. Essa tendência à hipotensão é captada pelos barorreceptores localizados no seio carotídeo e no arco aórtico, que transmitem a informação para o sistema nervoso central, que por meio de resposta autonômica eferente, eleva a FC e gera vasoconstrição periférica como mecanismo compensatório (MOLINA, JUNQUEIRA e PORTO, 2013).

Ainda representado na Tabela 2, verifica-se que o GC apresentou diferenças significativas com maior magnitude da resposta ao estresse induzido com a mudança postural ativa na 2ª avaliação comparativamente a 1ª. O fenômeno apresentado não era esperado, visto que o GC não deveria apresentar mudanças da FAC da 1ª para 2ª avaliação.

Contudo, considerando que o pNN50 é um marcador da atividade vagal, conforme descrito na Tabela 3, observa-se que o GE ao ser submetido à mudança postural obteve forte tendência a maior retirada da atividade parassimpática na 2ª avaliação em relação a 1ª. Esse aspecto pode representar melhor capacidade cardioreguladora do GE após os vinte e um dias de prática de meditação dinâmica.

Ainda que não tenham sido observadas diferenças significativas entre os grupos, estudos recentes comprovam que a meditação altera positivamente o comportamento da FAC (TANG e *co/s.*, 2009; NESVOLD e *co/s.* 2011).

Nesvold e colaboradores, 2011 estudaram 27 indivíduos de meia-idade (média de 53 anos) e verificaram a redução da atividade simpática e aumento da atividade parassimpática durante 20 minutos de meditação “Acem”. Por outro lado, Sbissa, 2010 ao estudar o comportamento da FAC de 9 indivíduos durante 20 minutos de meditação mindfulness, foi verificado, a partir dos índices do domínio do tempo, aumento da modulação autonômica em relação ao grupo controle. Entretanto, ao analisar o domínio da frequência, o autor não verificou diferença significativa entre os grupos, corroborando com os achados do presente estudo.

A partir do exposto, observa-se dificuldade em discutir e comparar os resultados desta investigação com outros estudos. Enquanto a primeira avalia a influência da meditação dinâmica de forma crônica e a partir da análise temporal da VFC, a maioria dos estudos da literatura avalia os efeitos agudos da meditação. Além disso, poucas são as pesquisas que utilizam a análise temporal para analisar a VFC e nenhuma investigou a influência da meditação dinâmica sobre o comportamento da FAC.

Portando, por compreender que as principais causas de óbito no mundo estão associadas às doenças cardiovasculares (WHO, 2014); que a FAC se modifica apenas por meio do exercício físico regular (BRIAN, 2002); que algumas técnicas de meditação também possuem esse potencial; e que a maioria das práticas são acessíveis a todos os indivíduos de diferentes faixas etárias e classe social, por não requerer equipamento específico para sua prática; destaca-se a necessidade de se investigar os efeitos crônicos de variadas práticas meditativas nas diferentes dimensões humanas (física, emocional, social).

Como limitação de nosso estudo devemos destacar que a VFC é uma medida que normalmente tende a grandes variações durante o dia, principalmente em jovens saudáveis. Esse fator, em conjunto com a amostra relativamente pequena, dificulta o processo de análise estatística. Além disso, apesar da metodologia ter sido seguida rigorosamente, deve-se levar em conta a pouca experiência do pesquisador.

CONCLUSÃO

O ciclo de 21 dias consecutivos de meditação dinâmica não gerou mudanças significativas no comportamento da função autonômica cardíaca em praticantes de meditação.

REFERÊNCIAS:

ANDERS NESVOLD, MORTEN W FAGERLAND, SVEND DAVANGER, OYVIND ELLINGSEN, ERIK E SOLBERG, ARE HOLEN, KNUT SEVREI. Increased heart rate variability during nondirective meditation. *European Journal of Preventive Cardiology*. v 19(4); p. 773–780; 2011.

AVNI VYAS. Effects of Seven-Day Osho Dynamic Study: A Pilot Study. *Psychological Science: Research, Theory and Future Directions* - First published by ATINER. p 205-221; 2007.

BRIAN M. CURTIS AND JAMES H. O'KEEFE, JR. Autonomic Tone as a cardiovascular risk factor: the dangers of chronic fight or flight. *Mayo Clinic Proceedings*, v. 77; p, 45-54;2002

CAROLINE P. JUAN M. MARTÍN- GONZÁLEZ, JUAN M. GARCÍA-MANSO. Does mindfulness meditation shift the cardiac autonomic nervous system to a highly orderly operational state? *International Journal of Cardiology*; v 154(2); p 210–212; 2012.

CHRISTOPHER D. JOHNSON, SEAN ROE, ETAIN A. TANSEY. Investigating autonomic control of the cardiovascular system: a battery of simple tests. *Advances in Physiology Education*. v. 37(4);p. 401-404; 2013.

IRIGOYEN MC, CONSOLIM-COLOMBO FM, KRIEGER EM. Controle cardiovascular: regulação reflexa e papel do sistema nervoso simpático. *Revista Brasileira de Hipertensão*. v.8; p.55-62; 2001.

KASALA, E.R., BODDULURU, L. N., MANETI, Y. E THIPPARABOINA, R. Effect of meditation on neurophysiological changes in stress mediated depression. *Complementary Therapies Clinical Practice*. v.20(1); p.74-80; 2014.

MOLINA, G. E., JUNQUEIRA JR, LF. , PORTO, L. G. R Relação entre a modulação autonômica cardíaca no repouso supino e ortostático e o decremento cronotrópico após o teste de esforço máximo em indivíduos normais. *Doutorado em Ciências Médicas da Faculdade de Medicina – Universidade de Brasília*. Brasília, julho 2013.

MOLINA, G. E.; PORTO, L. G. G. ; FONTANA, K. E. ; JUNQUEIRA, L. F. . Response to the letter by Anthony S. Leicht.: Bradycardia-changes in intrinsic rate rather than cardiac autonomic modulation. doi:10.1007/s10286-013-0208-8. *Clinical Autonomic Research*, v. 24; p. 87-87; 2014.

MOLINA, G.E.; PORTO, LUIZ GUILHERME G. ; FONTANA, KEILA E. ; JUNQUEIRA, LUIZ F. . Unaltered R-R interval variability and bradycardia in cyclists as compared with non-athletes. *Clinical Autonomic Research*, v. 23; p. 141-148; 2013.

OSHO DYNAMIC MEDITATION. Disponível em: <http://www.osho.com/pt/meditate/active-meditations/dynamic-meditation>. Acesso em: 11 de maio de 2015.

SBISSA P.P.M. Efeito da meditação mindfulness sobre a variabilidade da frequência cardíaca. *Dissertação de mestrado pelo Programa de Pós Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina*, Florianópolis, fevereiro 2010.

PORTO, L. G. R , JUNQUEIRA JR, LF. Comparison of time-domain short-term heart interval variability analysis using a wrist-worn heart rate monitor and the conventional electrocardiogram. *Pacing Clin Electrophysiol.* v. 32(1); p. 43-51; 2009.

RICHARD J. DAVIDSON, JON KABAT-ZINN, JESSICA SCHUMACHER, MELISSA ROSENKRANZ, MULLER, SANTORELLI SF., URBANOWSKI F., HARRINGTON A., BONUS K. e SHERIDAN JF. Alterations in brain and Immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic Medicine.* v.65; p.564–570; 2003.

TARVAINEN MP, NISKANEN JP, LIPPONEN JA, RANTA-AHO PO, KARJALAINEN PA: Kubios HRV – A Software for Advanced Heart Rate Variability Analysis. 4th *European Conference of the International Federation for Medical and Biological Engineering.* p.1022-1025; 2009.

TANG YY, MA Y, FAN Y, FENG H, WANG J, FENG S, LU Q, HU B, LIN Y, LI J, WANG Y, ZHOU L e FAN M. Central and autonomic nervous system interaction is altered by short-term meditation. *Proceedings of National Academy of Sciences;* v.106(22); p. 8865-8870; 2009.

TASK FORCE OF THE EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY AND THE NORTH AMERICAN SOCIETY OF PACING AND ELECTROPHYSIOLOGY. Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *European Heart Journal*, Oxford, v. 17(3). p. 354-381; 1996.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Media centre: The top 10 causes of death. Fact sheet N°310. Updated May 2014. Disponível em: <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en>. Acesso em: 6 de abril de 2015.